

// **NUEVO: ThermoFrame para un mejor aislamiento térmico**



## Puertas seccionales de garaje

Más seguridad y comodidad día tras día







Características de calidad de Hörmann	4
Ventajas constructivas	6
Puertas seccionales automáticas	8
Sólo de Hörmann	10
Modernizar	12
Puertas de acero sencillas y sándwich	14
Puertas de acero de diseño	24
Puertas para el diseño en la obra	26
Puertas de madera	28
Puertas de madera de diseño	30
Resumen de todos los modelos de puerta	32
Acristalamientos	35
Colores	36
Acabados	38
Tiradores, cerraduras	40
Puertas peatonales laterales	42
Puertas peatonales incorporadas	44
Automatismos para puertas de garaje	46
Complementos para automatismos	48
Características de seguridad	52
Características técnicas	54
Medidas de puerta, datos de montaje	56
Programa	62

Más información sobre las puertas seccionales de garaje y otros productos de calidad de Hörmann: [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).

Las puertas reproducidas están dotadas en parte de equipamientos especiales y no corresponden siempre a la versión estándar.

Por motivos técnicos de impresión, los colores y acabados representados no son vinculantes.

Copyright. Prohibida la reproducción íntegra o parcial sin nuestra autorización. Reservado el derecho a modificaciones.

Fotos: Hörmann, K. Ortmeyer

**“Un buen nombre hay que ganárselo con su trabajo.”**

August Hörmann, fundador de empresa, 1886 – 1944



## Un nombre, una promesa

Hörmann, la calidad de marca en la que puede confiar

Completamente fiel a las palabras del fundador de la empresa, la marca Hörmann es hoy en día una auténtica promesa de calidad. Con 75 años de experiencia en la construcción de puertas y cerca de 15 millones de puertas vendidas, esta empresa familiar se ha convertido en el líder del mercado y en el número 1 en Europa. Esto le inspirará confianza a la hora de comprar una puerta seccional de Hörmann.

## Todo de un solo proveedor en una calidad máxima

### Made in Germany

Hörmann desarrolla y produce todos los componentes para puertas y automatismos. Nuestro equipo de I+D altamente cualificado trabaja intensamente en la creación de nuevos productos, así como en el desarrollo y la optimización de detalles. De esta forma se obtienen patentes y ventajas competitivas en el mercado. Mediante pruebas de larga duración en condiciones reales se logran productos perfeccionados que se pueden fabricar en serie con la calidad de Hörmann.

### Calidad de marca certificada

En Hörmann, las puertas y los automatismos están completamente adaptados entre sí y, para su seguridad, han sido comprobados y certificados por reconocidos institutos independientes. Se producen según el sistema de gestión de calidad UNE ISO 9001 y cumplen todos los requisitos de la norma europea EN 13241-1. Ver las páginas 52-53 para más información sobre la seguridad.

### Actuación ecológica

Hörmann utiliza procedimientos cuidadosos con el medio ambiente en los trabajos de imprimación de color de las puertas. Con un sistema de purificación regenerativa del aire de escape ultramoderno se reduce considerablemente el consumo energético.

### Rendimiento a largo plazo

Gracias a las excelentes soluciones técnicas y un estricto control de calidad, Hörmann le ofrece 10 años de garantía para todas las puertas seccionales y 5 años de garantía para los automatismos Hörmann.



\* Para detalles sobre las condiciones de garantía ver: [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com)



### Ahorro de espacio

Las puertas seccionales se abren verticalmente y quedan bajo el techo para ahorrar espacio. Gracias a este principio constructivo proporcionan el máximo espacio, tanto para aparcar en el interior como delante del garaje.



## Ábrase a nuevas ventajas

Las puertas seccionales se adaptan a cualquier lugar y ahorran espacio

Numerosos detalles distinguen una puerta seccional. La suma de éstos permite disfrutar diariamente de ventajas prácticas: usted entra más cómodamente en el garaje y tiene más espacio dentro y delante del mismo. Concédase este confort.

## Montaje variable

No importa la forma del hueco del garaje, rectangular, biselado, con arco circular o de medio punto, las puertas seccionales Hörmann se adaptan siempre.



## Amplio paso libre

- 1 Con las puertas basculantes antiguas entrar o salir del garaje requiere maniobras milimétricas.
- 2 El ancho de paso libre hasta 14 cm mayor gracias a la puerta seccional facilita el aparcamiento incluso con automóviles y vehículos todoterreno más anchos.



## Estanqueidad perimetral

- 3 Las juntas de elasticidad permanente y resistentes a las influencias climáticas utilizadas en los cuatro lados de las puertas seccionales Hörmann no dejan pasar la lluvia ni el viento.

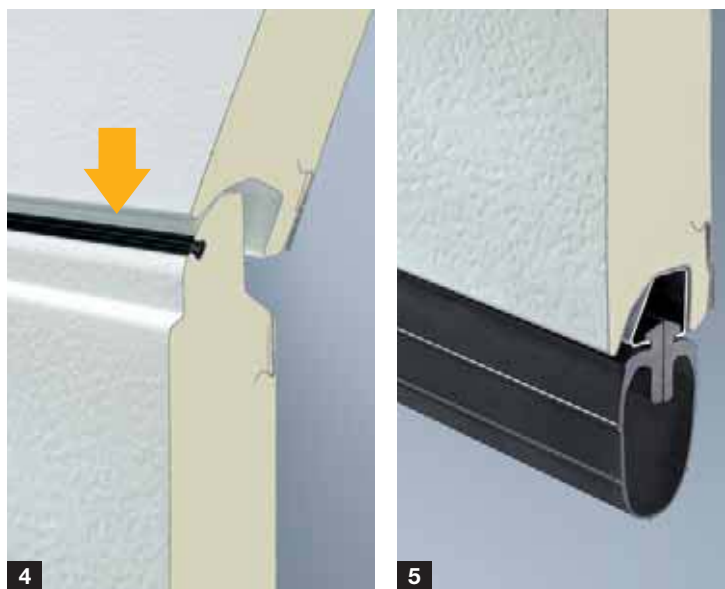
## Juntas intermedias adicionales

- 4 Las puertas de panel sándwich están provistas de juntas intermedias adicionales de alta calidad dispuestas entre los paneles.



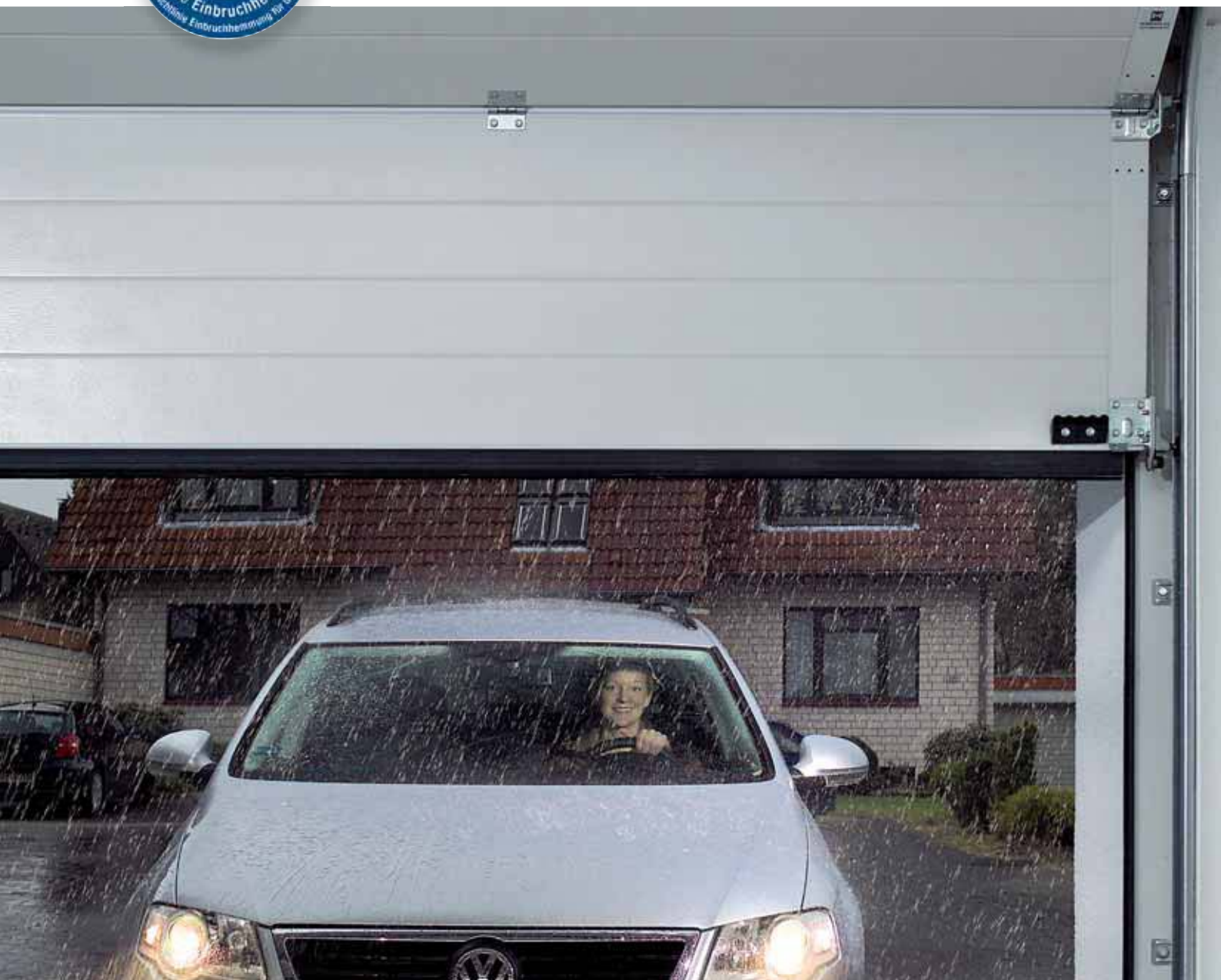
## Junta inferior

- 5 La junta inferior compensa pequeñas irregularidades del suelo, gracias al perfil con tubular voluminoso.





Las puertas seccionales automáticas de Hörmann han sido comprobadas y certificadas por TÜV, según las directivas TTZ sobre "Protección antiintrusión para puertas de garaje". Quedan excluidas las puertas con puerta peatonal incorporada y puertas con acristalamiento.



## Automáticamente más confort

Con puertas de garaje y automatismos de Hörmann

La primera vez que entre en el garaje por la noche y con mal tiempo, sin tener que bajar para abrir la puerta, usted pensará: decidirse por más confort y seguridad ha sido la mejor elección. Disfrute de ésta y muchas otras ventajas como el bloqueo automático de puerta que sólo le ofrece Hörmann.



**Rápido, exento de mantenimiento  
y automáticamente seguro**

**Sólo de Hörmann**

## Seguridad que tranquiliza

Con las puertas seccionales automáticas de Hörmann, los invitados no deseados se quedan fuera. Si la puerta de garaje está cerrada, la protección contra apalancamiento se enclava automáticamente en el anclaje del carril-guía, y la puerta queda bloqueada y protegida al instante. Este bloqueo de puerta funciona de forma completamente mecánica y, a diferencia de los automatismos de la competencia, permanece operativo incluso sin suministro de corriente.



Ver video en:  
[www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).



## Antes en el garaje

La velocidad de apertura, un 50% más elevada, de las puertas seccionales Hörmann combinado con los automatismos SupraMatic para puertas de garaje reducen el riesgo de accidente en vías muy transitadas. Compare la velocidad de apertura del automatismo SupraMatic con la de los automatismos convencionales.



Ver video en:  
[www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).



## Confort de manejo individual

Con el fin de que pueda manejar en cualquier momento su puerta seccional automática fácil y cómodamente, Hörmann le ofrece los accesorios móviles y estacionarios que se ajustan a todas las situaciones de montaje. Desde microemisores manuales, pulsadores codificados y lectores de huella dactilares, hasta las soluciones especiales como el acumulador de emergencia. Ver páginas 48-51.



El emisor manual de diseño HSD 2 seduce por su carcasa metálica de gran calidad y su exclusivo aspecto. Distinguido con el premio de diseño **reddot design award**, rápidamente se convertirá en la estrella de su llavero.



## Mejorando cada día su hogar

El líder en el mercado tiene las innovaciones

Con 75 años dedicados a la producción de puertas, Hörmann tiene la ambición de ofrecer productos cada vez mejores. Es en lo que trabajan los departamentos de desarrollo y fabricación de Hörmann: optimizan continuamente el aspecto, la durabilidad y la seguridad de las puertas. Beneficiarse de estos conocimientos técnicos y de las innovaciones que sólo Hörmann le ofrece.

## Modulación exacta

Las puertas de garaje de Hörmann se caracterizan por sus paneles de alto idéntico con una modulación de acanalado perfectamente alineada. Bajo consulta se suministran las prácticas puertas peatonales laterales con el mismo alineado. Un ejemplo de la gran calidad de fabricación de los elementos de construcción Hörmann.



## Aspecto armónico

El aspecto armónico de la puerta se alcanza con muchos pequeños detalles. Por ejemplo, con un cerco lateral que en Hörmann se suministra de serie a juego con las puertas seccionales con acabado Woodgrain blanco. Para puertas en color y puertas en los acabados Silkgrain o Decograin se suministran opcionalmente unos revestimientos del cerco con el acabado y en el color de la hoja. En Hörmann, la tarja de compensación del dintel siempre hace juego con el aspecto de la puerta. Así, todo armoniza.



## Protección duradera resistente a los agentes atmosféricos

El resistente pie de cerco de material sintético y 4 cm de alto protege su puerta de forma duradera contra una posible corrosión y, a diferencia de las soluciones de la competencia, incluso en caso de una continua saturación de agua. El pie de cerco envuelve por completo la zona del cerco más expuesta a la corrosión; es la única protección eficaz de larga duración. En combinación con la junta inferior de la puerta, el pie de cerco termina de dar el toque final visual. El pie de cerco no es parte del equipamiento de las puertas LPU 40 XXL ni de la puerta seccional de aluminio para diseño en la obra.



Patente solicitada

## Rotura térmica entre el cerco y la obra

Si el garaje y la casa están unidos directamente, se recomienda una puerta de garaje con buen aislamiento térmico. Para mejorar todavía más las buenas características de aislamiento térmico de las puertas seccionales LPU, Hörmann ha desarrollado la conexión de cerco ThermoFrame. Este perfil de material sintético que se deja montar fácilmente junto con el cerco de la puerta crea una rotura térmica entre el cerco y la mampostería mejorando el aislamiento térmico en aproximadamente un 15%. La conexión ThermoFrame está disponible de forma opcional para todas las puertas seccionales de Hörmann. Más información en la página 55.



ThermoFrame // NUEVO – Patente solicitada

\* En caso de una puerta seccional de garaje LPU con una superficie de 10 m<sup>2</sup>.



## ¡Por fin modernizamos!

Las medidas estándar son la solución ideal

Muchos edificios seducen con el encanto de tiempos pasados. Las puertas de garaje modernas seducen por su confort, su seguridad y por su bonito aspecto. Y, algún día llega el momento de modernizar la puerta de garaje. Para ello, el mejor socio es Hörmann, con las medidas estándar más económicas, diseñadas especialmente para la modernización.

## Quien moderniza con Hörmann, aprovecha inmediatamente todas las ventajas

### Modernizar con medidas estándar económicas y de rápida disponibilidad

Hörmann tiene una gran cantidad de medidas estándar adaptadas con precisión de ajuste a las puertas basculantes que se van a sustituir. Con estas medidas estándar ahorrará realmente dinero y dispondrá con más rapidez de su nueva puerta seccional automática. Hörmann suministra la mayoría de medidas para modernización directamente del almacén. Y, en el efímero caso de que la medida no esté a disposición, Hörmann le suministrará, naturalmente, cualquier medida especial que desee a un atractivo precio.

### Anclajes especiales que facilitan el montaje

El anclaje especial es la solución en situaciones de montaje problemáticas. Su flexible construcción compensa, p. ej., irregularidades en las paredes, facilita el montaje de la puerta en el hueco gracias a la posibilidad del montaje lateral y reduce el riesgo de que la pared Klinker se rompa en caso de obra vista.

### Toque final armonioso y a juego

Las ranuras visibles entre el cerco y el intradós se pueden cubrir fácilmente con la tarja para reformas opcional; de esta manera, puede prescindirse de los trabajos de albañilería y revoque que a menudo son necesarios. Recibirá el revestimiento del cerco a juego con la hoja en todos los colores y acabados.

### Soluciones de modernización individuales

En Hörmann encontrará la solución de montaje adecuada y adaptada visualmente para cada situación de montaje. Encontrará más información en el folleto "Soluciones de modernización para puertas seccionales" en [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com) o bien consulte con su distribuidor especializado de Hörmann.

### Desmontaje y montaje limpios en el mismo día

Gracias a su diseño de fácil montaje, una puerta seccional Hörmann se monta rápidamente.



Con los socios de servicio Hörmann, las reformas son más fáciles de lo que se imagina: desde el asesoramiento personal, el desmontaje profesional y la eliminación ecológica de la puerta antigua hasta el montaje a medida de la puerta nueva – un servicio completo.





Con el configurador de puertas puede ensayar previamente muchas variantes de diseño y de producto de manera cómoda en el ordenador de su casa. El configurador de puertas Hörmann se encuentra en Internet: [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).



## Su gusto es único

Las puertas seccionales de Hörmann también lo son

¿Desea una puerta que satisfaga exactamente sus deseos? Hörmann es la empresa ideal. Elija tranquilamente: con o sin aislamiento térmico, la superficie, el color... Tiene todas las posibilidades a su alcance. Evidentemente, su distribuidor Hörmann le asesorará de forma absolutamente personalizada.

## Confort y diseño Usted elige

### Tres grosores de panel, una calidad

Hörmann le suministrará las puertas seccionales de acero adaptadas a sus necesidades individuales en tres grosores de panel.

**Las puertas de panel sencillo LTE** son la variante más económica, ideales para garajes aislados que no necesitan aislamiento térmico.

**Las puertas de panel sándwich EPU** con su buen aislamiento térmico son la solución cuando su garaje está directamente adosado a la casa o cuando hay un acceso desde el garaje a la casa.

**Las puertas sándwich LPU** ofrecen el mejor aislamiento posible. Son recomendables cuando, p. ej., utilice el garaje además como local para sus aficiones o si desea reducir sus costes de energía. Los paneles de 42 mm de grosor le proporcionan además mayor estabilidad y suavidad de movimiento.

Protección de larga duración resistente a los agentes atmosféricos gracias a un material galvanizado al fuego y con imprimación base de poliéster de gran calidad.



**LTE 40**  
Panel sencillo

**EPU 40**  
Panel sándwich  
42/20 mm  
de grosor

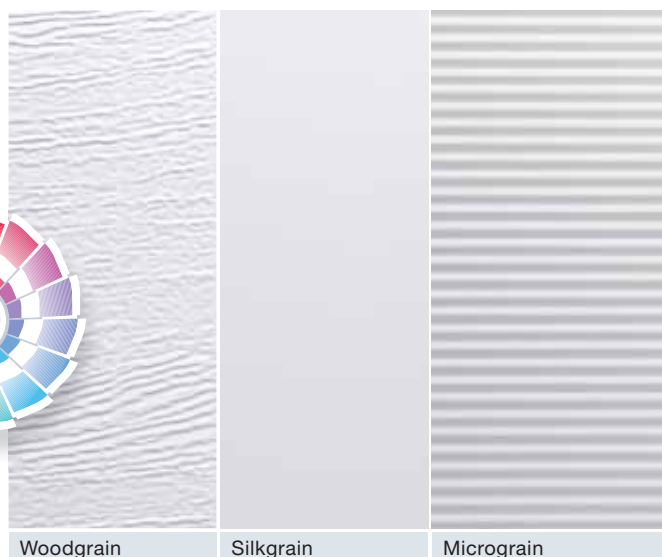
**LPU 40**  
Panel sándwich  
42 mm de grosor

### Tres atractivos acabados en una gran variedad de colores

Decídase por uno de los tres atractivos acabados resistentes a las influencias climáticas, disponibles para las puertas de acero: Woodgrain, Silkgrain o Micrograin.

Las superficies están protegidas de manera óptima contra la oxidación. La lluvia resbala en forma de gotas sin dejar rastro, evitándose en gran parte que se adhiera la suciedad del medio ambiente.

Las puertas seccionales de acero y las puertas peatonales laterales de Hörmann con acabado Woodgrain, Silkgrain y Micrograin se suministran de serie en el económico blanco tráfico, en 15 colores preferenciales de precio idéntico, así como en alrededor de 200 colores según RAL.



Woodgrain

Silkgrain

Micrograin

### Seis acabados decorativos para un diseño armónico de la puerta

El acabado Decograin se suministra en cinco decorativas imitaciones de madera: Light Oak, Golden Oak, Dark Oak, Night Oak y Rosewood, así como el elegante Titan Metallic (gris oxidón). Este acabado decorativo en antracita oscuro compagina excelentemente con las puertas de entrada Hörmann en el color CH 703.

El lado interior de las puertas es, en general, blanco grisáceo (RAL 9002).



Light Oak

Dark Oak

Rosewood

Golden Oak

Night Oak

Titan Metallic



## Aspecto clásico

El acanalado estrecho

El acanalado S estrecho horizontal es un clásico de las puertas de garaje. Hörmann le suministrará este acanalado S de primera calidad. Un ejemplo visible: el aspecto absolutamente uniforme del acanalado. Al contrario que en la competencia, en Hörmann la modulación del acanalado es siempre la misma.



**Puertas de acero  
de panel sencillo y panel sándwich**

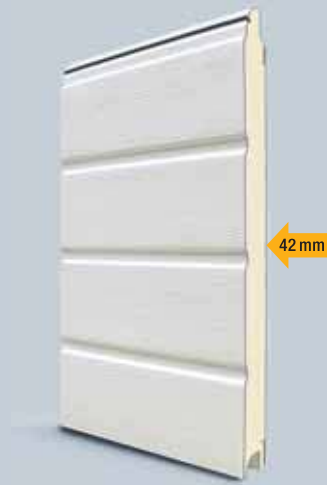
**LTE 40**

**LPU 40**

**Acanalado S**



**LTE 40**  
Panel sencillo



**LPU 40**  
Panel sándwich,  
42 mm

**Acabados y medidas de puerta**  
(anchos y altos máx. en mm)



**Woodgrain**  
Ancho 5000  
Alto 3000



**Woodgrain**  
Ancho 5500  
Alto 3000

Como LPU 40 XXL hasta máx. 6500 mm de ancho y 2250 mm de alto, ver medidas y datos técnicos a partir de la página 56. Para más información sobre los acabados y colores, ver a partir de la página 36.

Para las puertas seccionales de garaje LPU 40 con diseño de acanalado se ha ampliado el campo de medidas. Así podrá obtener este modelo de serie hasta un ancho de 6500 mm sobre un alto máximo de 2250 mm.



Una impresión de conjunto homogénea gracias a una precisa fabricación de calidad con transiciones de paneles apenas visibles. ¡Vale la pena comparar!

## Consejo

Para muchas puertas de garaje Hörmann se suministran también, junto a las puertas peatonales laterales, puertas de entrada de aluminio de alta calidad a juego. Por ejemplo, el nuevo acabado Titan Metallic es similar al color CH 703 de las puertas de entrada.



## Líneas que convencen

El acanalado mediano

No existe otra gama de modelos de puerta tan amplia como la que ofrece el acanalado mediano. Con sus líneas claras, este acabado se adapta perfectamente a la arquitectura moderna. Con el color y la superficie que desee realzará con eficacia el aspecto de su hogar.

## Puertas de acero de panel sencillo y panel sándwich

**LTE 40**

**EPU 40/LPU 40**

**Acanalado M**

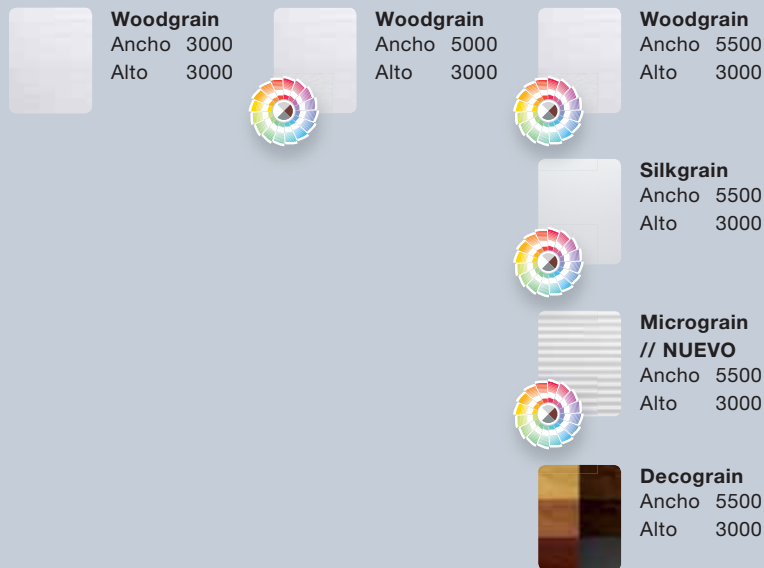


**LTE 40**  
Panel sencillo

**EPU 40**  
Panel sándwich,  
42/20 mm

**LPU 40**  
Panel sándwich,  
42 mm

**Acabados y medidas de puerta**  
(anchos y altos máx. en mm)



Como LPU 40 XXL hasta máx. 6500 mm de ancho y 2250 mm de alto, ver medidas y datos técnicos a partir de la página 56. Para más información sobre los acabados y colores, ver a partir de la página 36.

Los acabados Decograin con imitación de madera combinan las virtudes de una puerta de acero con la naturalidad del aspecto de madera.



Los acabados de alta calidad son fácil de cuidar. Con su manguera de jardín podrá limpiar su puerta de forma impecable.

## Consejo

Ya sea en un discreto blanco o en uno de los muchos colores disponibles: el nuevo acabado Micrograin resalta con su fino perfil lineado el aspecto elegante de las puertas con acanalado L.



# Elegancia en su perfección

El acanalado grande

Un aspecto de puerta especial para un hogar especial. El acanalado L realza con soberana elegancia la arquitectura singular. Y, como es evidente, sin renunciar a las ventajas de confort y seguridad que le ofrece una puerta seccional Hörmann.

## Puertas de acero de panel sándwich

**LPU 40**

**Acanalado L**

Para las puertas seccionales de garaje LPU 40 con diseño de acanalado se ha ampliado el campo de medidas. Así podrá obtener este modelo de serie hasta un ancho de 6500 mm sobre un alto máximo de 2250 mm.



**LPU 40**  
Panel sándwich,  
42 mm

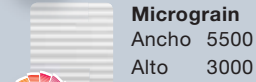
### Acabados y medidas de puerta (anchos y altos máx. en mm)



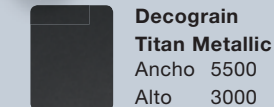
**Woodgrain**  
Ancho 5500  
Alto 3000



**Silkgrain**  
Ancho 5500  
Alto 3000



**Micrograin**  
Ancho 5500  
Alto 3000



**Decograin  
Titan Metallic**  
Ancho 5500  
Alto 3000

Como LPU 40 XXL hasta máx. 6500 mm de ancho y 2250 mm de alto, ver medidas y datos técnicos a partir de la página 56. Para más información sobre los acabados y colores, ver a partir de la página 36.



Líneas y colores claros para un aspecto más atractivo, más comodidad y seguridad con la puerta seccional automática de Hörmann.



El nuevo acabado Micrograin impresiona gracias a su perfil lineado fino que subraya la elegancia de la arquitectura moderna.

## Consejo

Con Hörmann, modernizar es muy sencillo y mucho más económico de lo que se imagina. Y es que Hörmann le ofrece una gran cantidad de económicas medidas de modernización para sustituir su puerta de garaje antigua, lo que le permitirá ahorrar tiempo y dinero.



# Todo es posible

El cuarterón estrecho

Los cuarterones pueden combinarse con cualquier estilo. Con el cuarterón S de Hörmann tiene a su disposición muchas posibilidades de diseño de superficies y colores. Por eso, con toda seguridad encontrará la puerta que armonice perfectamente con su casa.

## Puertas de acero de panel sencillo y panel sándwich

**LTE 40**

**EPU 40/LPU 40**

### Cuarterones S



**LTE 40**  
Panel sencillo

**EPU 40**  
Panel sándwich,  
42/20 mm

**LPU 40**  
Panel sándwich,  
42 mm

#### Acabados y medidas de puerta (anchos y altos máx. en mm)



**Woodgrain**  
Ancho 3000  
Alto 3000



**Woodgrain**  
Ancho 5000  
Alto 3000



**Woodgrain**  
Ancho 5500  
Alto 3000



**Decograin**  
Ancho 5500  
Alto 3000

Para más información sobre los acabados y colores, ver a partir de la página 36.

El acristalamiento de diseño Sunrise le proporciona un toque muy personal a su puerta de garaje. Para mayor información sobre los acristalamientos, ver página 35.



El acabado resistente a los rayos UV Decograin imitación madera en el lado exterior de los paneles de acero transmite, con su gofrado estampado, un carácter de madera hasta en sus mínimos detalles.

### **Puertas de diseño, naturalmente con automatismo**

Diseño y comodidad caracterizan estas puertas seccionales de garaje. Por eso se suministran de serie, equipadas como puertas automáticas.



## Combinaciones de puertas con estilo

### **Puertas de acero de diseño**

Los elementos de diseño de acero inoxidable o de acristalamiento son de suma actualidad en la arquitectura moderna. Hörmann le ofrece unas puertas de diseño de gran calidad con un aspecto seductor. Además, Hörmann le suministrará puertas de entrada del mismo estilo.



## Puertas de acero de panel sándwich

LPU 40

Diseño

Acanalado L



LPU 40

Panel sándwich  
Hoja 42 mm

**Acabados y medidas de puerta**  
(anchos y altos máx. en mm)



**Silkgrain**

Ancho 5500  
Alto 3000

Para más información sobre los acabados y colores,  
ver a partir de la página 36.

## Aspecto armónico y alineado

Perfectamente alineado:

el acanalado de la puerta de garaje y de la puerta de entrada.




Adaptadas a la arquitectura de su casa: puerta seccional de diseño, modelo 457 e instalación de puertas de entrada de Hörmann, modelo 188 TP.



En la página 33 encontrará un resumen de todas las puertas de diseño; en cuanto a las puertas de entrada de diseño, las encontrará en el catálogo **Puertas de entrada de Hörmann** y en [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).

Los modelos 461, 462 y 469 amplían el programa de las puertas de acero de diseño con elementos de acristalamiento de alta calidad.

**Consejo**  Con la nueva puerta seccional de aluminio puede integrar discretamente la puerta de garaje en el diseño integral de su casa.



## Una fachada según sus deseos

Puertas seccionales de garaje para el diseño de fachada exclusivo

Con la puerta seccional de aluminio puede aplicar su estilo arquitectónico a toda la obra. El concepto de diseño engloba la fachada y la puerta, creando una forma armónica y transparente. Con esta puerta seccional se satisfacen óptimamente los deseos más exclusivos.

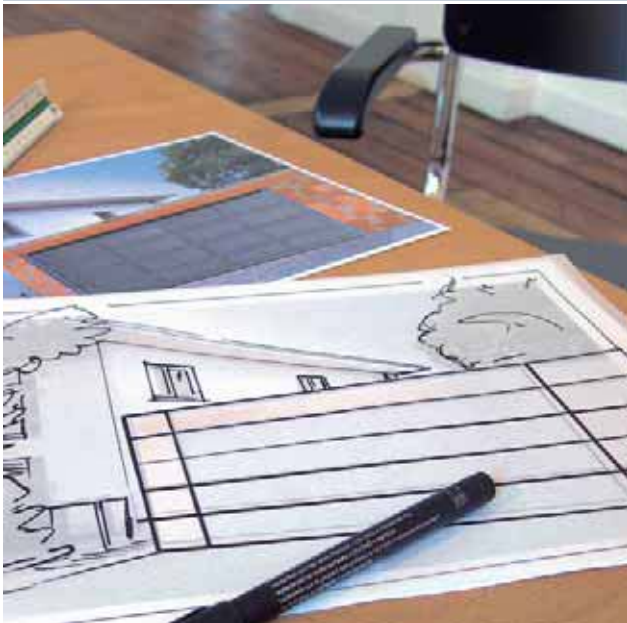
## Puerta seccional de aluminio para el diseño en la obra

### Cuéntenos su idea, nosotros le asesoramos

Hoy en día existen muchas posibilidades de revestimiento para las fachadas: la puerta seccional de aluminio de gran calidad se presenta en un abanico de variaciones igual de amplio. Para el revestimiento pueden emplearse materiales como la madera, el metal, la cerámica, material sintético y muchos otros, siempre según sus ideas.

**Pero para implementar sus ideas más individuales es importante una buena planificación.**

Durante la fase de planificación es necesario aclarar y determinar muchos detalles: el grosor del revestimiento (máx. 46 mm), su peso por m<sup>2</sup>, la medida de la ranura entre los elementos (mín. 20 mm) y los altos de panel de puerta suministrables. Por este motivo, cada combinación de puerta y fachada debe planificarse de forma individual. **Le asesoramos con mucho gusto.**



La base para el revestimiento de fachada consiste en una puerta seccional industrial ALR 40, una estructura de aluminio con revestimiento de paneles. Las puertas industriales son especialmente estables y han sido concebidas para un funcionamiento permanente fiable.

**Nota:** Las guías de la puerta están basadas en las guías L de las puertas seccionales XXL. Para más información, ver página 59.

**Solicite los documentos de planificación a su distribuidor especializado o en la delegación Hörmann más cercana.**



Una vez montada y revestida, la puerta de garaje se funde en la fachada.

## Consejo

Mediante un automatismo para puerta de garaje adecuado puede convertir su hermosa puerta de madera en una puerta realmente cómoda. Para ello le recomendamos el potente SupraMatic P de Hörmann.



## Encanto natural

Puertas de madera maciza

Muchas personas sólo quieren madera. Hörmann satisface esta exigencia: las puertas de madera maciza con aspecto acanalado o con cuarterones realzan el agradable estilo de vida natural. Evidentemente, con todas las ventajas de confort y seguridad de Hörmann.

## Puertas con revestimiento de madera maciza

**LTH 40**

**Acanalado S/M/L**

**Cuarterones V**



**LTH 40**

Acanalado S, M y L

### **Pino Flandes**

El Pino Flandes es una madera clara de conífera, con estructura de fibras básicamente recta, tubos centrales y bolsas de resina aisladas, el crecimiento en espiral y los “nudos” de color marrón amarillento son totalmente naturales.

**LTH 40**

Cuarterones V

### **Hemlock**

Hemlock es una madera de conífera de tono color miel, con vetas de fibra mineral en el sentido de la fibra y bolsas de corteza.

### **Tipos de madera y medidas de puerta**

(anchos y altos máx. en mm)



Ancho 5000  
Alto 3000



Ancho 5000  
Alto 3000



Ancho 5000  
Alto 3000



Ancho 5000  
Alto 3000



Ya hemos tratado previamente la madera para protegerla contra los parásitos de la madera y la humedad. Usted deberá tratarla posteriormente con un barniz protector contra las influencias meteorológicas para que conserve su atractivo aspecto.

Si quiere pintar su puerta de cuarterones de Hemlock en colores claros, se la suministraremos impregnada y con imprimación blanca, sin incremento de precio.

Bajo pedido le suministramos el modelo 405 (ilustr. abajo) con herrajes para puerta de hojas y tiradores decorativos para el montaje en la obra. Puede elegir entre dos variantes: el juego de herrajes Exklusiv o el juego de herrajes estándar.



## Elegancia individual

Puertas de madera de diseño

Con las puertas de madera maciza de Hörmann tampoco será necesario que renuncie a los elementos de diseño. Materiales de gran calidad como la piedra natural, herrajes con el aspecto de una puerta de dos hojas y unos tiradores decorativos proporcionan un ambiente exquisito. Práctica y perfectamente adaptada a la puerta del garaje: la puerta peatonal lateral a juego.

## Puertas con revestimiento de madera maciza

### LTH 40



**LTH 40**  
Modelo/Individual  
**Pino Flandes**

**LTH 40**  
Modelo/Individual  
**Hemlock**

**Tipos de madera y medidas de puerta**  
(anchos y altos máx. en mm)



Ancho 5000  
Alto 3000



Ancho 5000  
Alto 3000

Resumen de todos los modelos de puertas de madera de diseño en la página 34.

Bajo pedido le suministramos cada puerta de garaje con una puerta peatonal lateral a juego (ilustr. arriba). En los garajes sin segundo acceso se recomienda el montaje de una cerradura de desbloqueo de emergencia adicional, ver página 41.



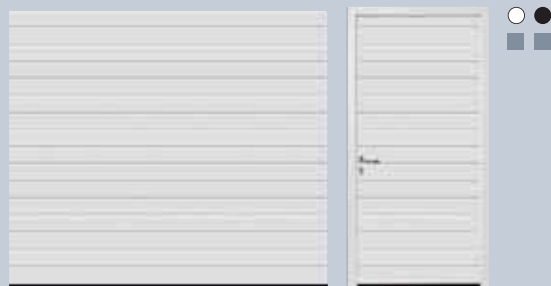
## Diseñe su propia puerta.

Por ejemplo, con sus iniciales, el número de la casa o su dibujo preferido. Basta con un simple dibujo como modelo. Una fresadora de precisión controlada por ordenador transfiere su dibujo con una precisión milimétrica al panel de madera de la puerta. Así obtendrá su puerta de garaje totalmente personalizada; un ejemplar único que muchos le envidiarán.

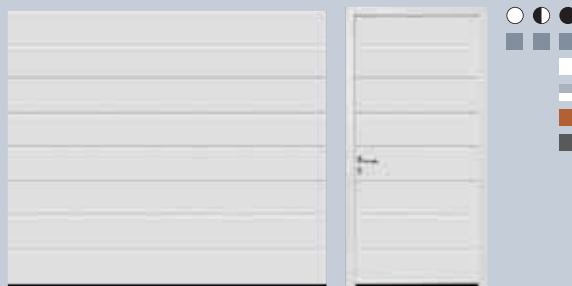
Evidentemente, si así lo desea, recibirá también una puerta peatonal lateral a juego con su puerta de garaje.

Ejemplo de un fresado individualizado: moderno y práctico, adaptado a la arquitectura.

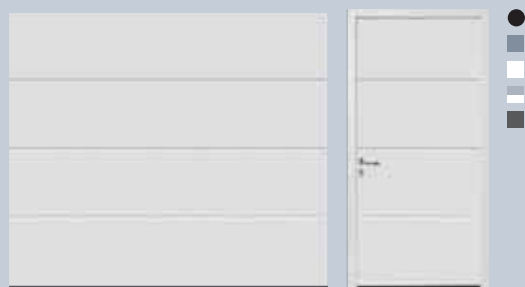
## Resumen de todos los modelos de acero



Acanalado S



Acanalado M



Acanalado L



Cuarterón

### Grosos de hoja

- LTE, panel sencillo
- EPU, panel sándwich 42/20 mm
- LPU, panel sándwich 42 mm

### Versiones de acabado

- Woodgrain
- Silkgrain
- Micrograin
- Decograin (imitación madera)
- Decograin Titan Metallic (gris oxidón)



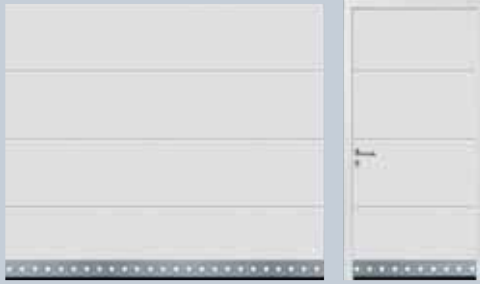
Infórmese sobre la gran variedad de colores posibles para las puertas de panel sándwich en las páginas 36-37.

### Paneles acristalados

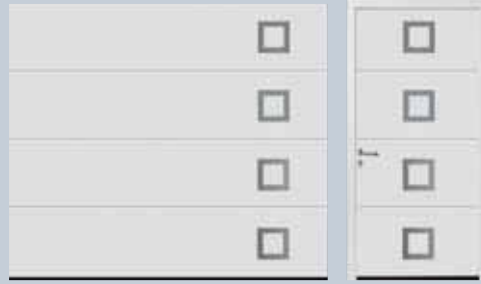
- Estas variantes de modelo de las puertas de diseño de acero están equipadas con elementos de acristalamiento de gran calidad en marcos de acero inoxidable. En la página 25 encontrará una ilustración detallada.



# Resumen de todos los modelos de diseño de acero



Modelo 450



Modelo 451, modelo 461 (sin ilustr.)



Puerta de entrada modelo 173 TP



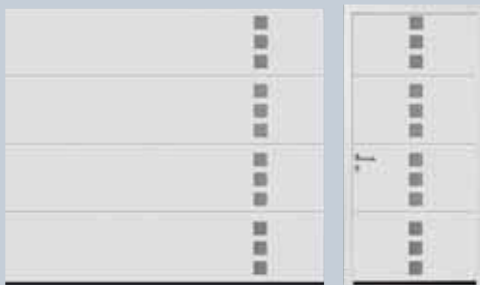
Modelo 452, modelo 462 (sin ilustr.)



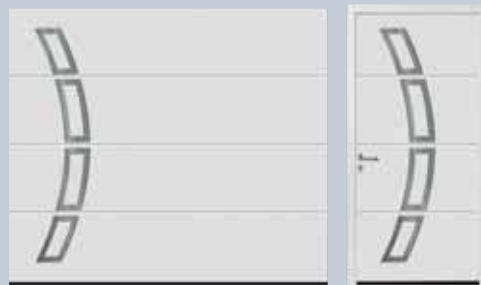
Modelo 454, disposición de modelo en el centro



Puerta de entrada modelo 693 TP



Modelo 456



Modelo 457, disposición a la izquierda, diseño reflejado



Puerta de entrada modelo 188 TP



Modelo 458



Modelo 459, modelo 469 (sin ilustr.)



Déjese llevar por la inspiración. En el catálogo especial de puertas de entrada de aluminio de Hörmann encontrará muchos atractivos modelos de puerta de entrada.

Los motivos decorativos de las puertas de acero de diseño pueden estar dispuestos en el centro, a la izquierda o a la derecha. También existe la posibilidad de variantes reflejadas.

## Resumen de los modelos de madera maciza

Le suministramos los modelos de madera maciza, a elección, en madera de Pino Flandes (en la ilustración) y Hemlock.



Acanalado S



Acanalado M



Acanalado L



Cuarterones V



Modelo 401



Modelo 405



Modelo 404,  
con piedra natural



Verde tropical



Rojo multicolor



Rojo balmoral



Modelo 403



Modelo 402



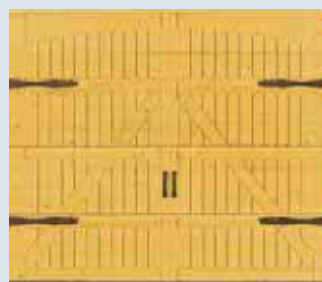
Modelo 403,  
con piedra natural

Una piedra natural da un toque especial a los modelos 403 y 404. Diferencias de color y estructura por motivos naturales.

Por motivos técnicos de impresión, las superficies representadas en las ilustraciones no son vinculantes. En caso de puertas en color, déjese asesorar por su distribuidor especializado de Hörmann.



Modelo 404



Modelo 405,  
herrajes para puerta de dos hojas  
opcionales, montaje en la obra.

## Poner acentos con acristalamientos

Configure individualmente su puerta de garaje con acristalamientos, haciendo juego con las ventanas, la puerta de entrada y la arquitectura de su casa.



### Acristalamientos para modelos acanalados

#### Acristalamiento Classic

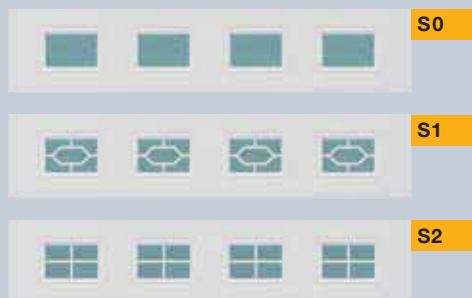
Medida exterior total 620 x 270 mm (M0, M2) o 1004 x 270 mm (L0)



### Acristalamientos Classic y Sunrise para modelos de cuarterones y acanalados

#### Acristalamiento Classic

Medida exterior total 395 x 270 mm



Representación de los acristalamientos Classic en el ejemplo de una puerta de 2500 mm de ancho.

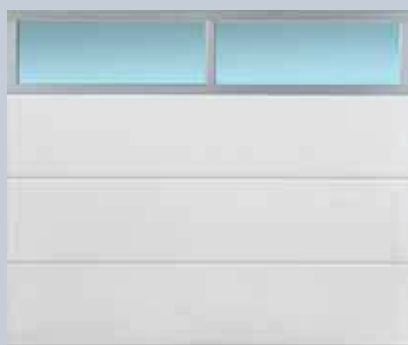
#### Acristalamiento tipo D

Medida exterior total 680 x 210 mm



Para todos los modelos acanalados de puertas de garaje y puertas peatonales laterales, en los acabados Woodgrain y Decograin. Marco de acristalamiento: material sintético negro, blanco o bajo pedido en el color de la hoja. Acristalamiento: según el modelo de la puerta, acristalamiento sencillo o doble de material sintético, transparente o translúcido. Vista libre: 602 x 132 mm.

#### Paneles de aluminio acristalados



Para todos los modelos de puerta y puertas peatonales laterales con diseño acanalado. Marco de acristalamiento de aluminio anodizado (DIN 17611), superficie en color natural E6/C0 (antes E6/EV1), bajo consulta en el color de la puerta. Disponibles como perfil normal (NF) o perfil con rotura térmica (WF). Acristalamientos sencillos o dobles de material sintético, transparente o translúcido y rejilla deploye.

#### Acristalamiento Sunrise

Medida exterior total 395 x 270 mm



El modelo S10 se suministra también como doble S50 (2 x S10). Ancho como en el modelo S60.

#### Modelos Classic y Sunrise

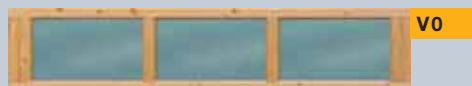
Marco de acristalamiento y molduras decorativas: de serie material sintético blanco, bajo pedido en el color de la puerta. En las puertas Decograin suministramos el marco en un lacado a juego con el color del modelo.

Acristalamiento: Según el modelo de puerta, acristalamiento plexi sencillo o sándwich, transparente o translúcido.

### Acristalamiento para modelo de madera con cuarterones V

#### Acristalamiento para cuarterones V

Medida exterior total en función del tamaño de los cuarterones o de la puerta



#### Nota:

No son posibles acristalamientos en los dos paneles inferiores.

Las superficies están protegidas de manera óptima contra la oxidación. Un material galvanizado al fuego y una imprimación a base de poliéster\* de gran calidad en ambos lados hacen que la lluvia resbale en forma de gotas sin dejar rastro. Así se evita en gran parte que se adhiera la suciedad del medio ambiente.



## Usted decide

Colores y acabados a su gusto

Elija el color que elija, el blanco clásico o uno de los muchos colores preferenciales, siempre tendrá la opción de elegir entre tres acabados: Woodgrain y Silkgrain y Micrograin.

### Acabado Woodgrain

En esta robusta superficie que imita fielmente la estructura de corte de sierra, queda desapercibido cualquier arañazo.

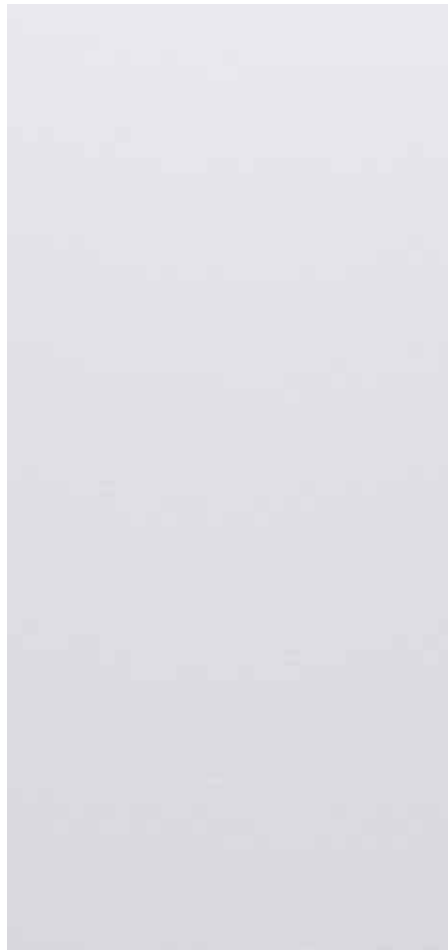


Blanco tráfico

RAL 9016

### Acabado Silkgrain

Esta superficie suave como la seda luce muy elegante y se adapta perfectamente bien a la arquitectura moderna.



### Acabado Micrograin

Este acabado destaca por su acabado ondulado estampado en el acero liso que logra un interesante juego de luces y sombras.



#### De serie en el económico blanco tráfico

Las puertas de acero de panel sencillo y panel sándwich se suministran de serie en blanco tráfico.

#### 15 colores preferenciales de precio idéntico

Las puertas y puertas peatonales laterales de panel sándwich se suministran adicionalmente en 15 colores preferenciales de precio idéntico y en aprox. 200 colores según RAL\*\*.



	Aluminio blanco	RAL 9006
	Marrón tierra	RAL 8028
	Marrón barro	RAL 8003
	Marrón ocre	RAL 8001
	Gris ventana	RAL 7040

	Gris luminoso	RAL 7035
	Gris piedra	RAL 7030
	Gris antracita	RAL 7016
	Verde pino	RAL 6009
	Verde musgo	RAL 6005

	Azul paloma	RAL 5014
	Azul acero	RAL 5011
	Azul zafiro	RAL 5003
	Rojo rubí	RAL 3003
	Marfil claro	RAL 1015

Las puertas blancas y las de colores se suministran en general con la cara posterior en color blanco grisáceo (RAL 9002).

\*\*Quedan excluidos los colores nacarados, fluorescentes y metalizados. Debe evitarse la exposición directa al sol de las puertas de acero de panel sándwich de colores oscuros, ya que una posible flexión de los paneles puede limitar la funcionalidad de la puerta.

Por razones técnicas de impresión, no son vinculantes los colores y superficies reproducidos. En caso de puertas en color, déjese asesorar por su distribuidor especializado de Hörmann.

\* Encontrará más información en las instrucciones de montaje en [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).



El laminado de material sintético resistente a los rayos UV aplicado en el exterior de los paneles de acero, les proporciona con su graneado una apariencia de madera hasta en sus más mínimos detalles. Gracias a la especial protección superficial de las puertas Decograin, la puerta conserva su buen aspecto durante mucho tiempo.



## Seis modelos carismáticos

Acabados Decograin

Un aspecto natural de madera hasta en los más mínimos detalles o la sobria elegancia del color Titan Metallic junto a todas las ventajas de una puerta de acero: el acabado Decograin le ofrece un atractivo aspecto en los seis diseños de moda.

### **Decograin Light Oak**

Imitación madera de roble claro



### **Decograin Dark Oak**

Imitación roble de color nogal



### **Decograin Rosewood**

decoración imitación madera de color caoba



### **Decograin Golden Oak**

decoración imitación roble de color marrón medio, con reflejos dorados

### **Decograin Night Oak**

Imitación madera de roble oscuro e intenso

### **Decograin Titan Metallic**

Antracita con efecto metálico

El lado interior de las puertas de acero Decograin se suministra por regla general en color blanco grisáceo (RAL 9002).

Los colores y superficies representados no son vinculantes por motivos técnicos de impresión. Déjese asesorar por su distribuidor especializado de Hörmann.

El tirador no sólo debe tener un aspecto atractivo, también tiene que adaptarse bien a la mano.



## Todo bajo control

**Accionadas de forma manual o automática, las puertas seccionales de Hörmann siempre se abren con facilidad y seguridad**

Con estos tiradores desarrollados por diseñadores y expertos en seguridad, tiene en sus manos un producto de calidad. escoja de entre siete exclusivas variantes el tirador que más le guste, a juego con la puerta y la entrada de su casa, y encárguelo por separado en el pedido de su puerta. Su distribuidor especializado de Hörmann se lo instalará con mucho gusto.



## Un bonito tirador da un toque especial. Escoja el tirador que más le guste



Material sintético negro



Aluminio anodizado blanco  
(similar a RAL 9016)



Aluminio anodizado color plata



Aluminio anodizado latón



Acero inoxidable cepillado



Acero inoxidable pulido



Aluminio anodizado marrón

El cilindro enrasado superficialmente se puede integrar en el sistema de cierre de la casa.

Más seguridad y mejor protección contra la intrusión en las puertas seccionales de garaje Hörmann de accionamiento automático o manual.



Para los garajes sin un segundo acceso le ofrecemos opcionalmente dos posibilidades para la apertura desde el exterior de su puerta de garaje automática, en caso de emergencia (p. ej. en caso de fallo de corriente).

Para las puertas seccionales automáticas, que deben permanecer sin tirador, recomendamos una cerradura de desbloqueo de emergencia (ilustr. superior) con cilindro redondo (no integrable en el sistema de cierre de la casa).

O decídase por alguno de los siete tiradores representados con cerradura incluida. (Integrables en el sistema de cierre de la casa)



### Mejor protección antiintrusión mediante pestillo automático en las puertas seccionales de accionamiento manual

En esta forma de bloqueo (ilustr. superior), un resistente pestillo automático se enclava y se coloca alrededor de un perno macizo. De esta forma la puerta queda bloqueada de forma segura contra la intrusión.

## Consejo

El revestimiento de paneles sándwich de las puertas peatonales laterales, relleno de espuma PU y a juego con las puertas, se suministra en los acabados Woodgrain, Silkgrain, Micrograin o Decograin.



# Siempre en el primer plano

Puerta peatonal lateral para la puerta de garaje

Simplemente es más bonito cuando el aspecto general de un hogar irradia armonía. Por eso, Hörmann le ofrece una puerta peatonal lateral a juego con cualquier puerta de garaje. El complemento perfecto para la puerta seccional de garaje Hörmann.

## Para cada puerta de garaje, la puerta peatonal a juego

### Cerco de bloque

### Cerco angular



Las puertas peatonales laterales de acero se suministran en tres variantes.

#### Perfil tipo 1 (marco estrecho) con cerco de bloque de aluminio

En función del alto de puerta varía la posición de la manilla entre 898 y 1268 mm desde OFF. Recomendado para el montaje detrás del hueco, con apertura hacia el interior.

#### Perfil tipo 2 (marco ancho) con cerco de bloque de aluminio

Alto de manilla constante a 1050 mm desde OFF. Para montaje detrás o dentro del hueco, con apertura hacia el interior o exterior. Con puertas de cuarterones, sólo montaje detrás del hueco.

#### Perfil tipo 3 (marco estrecho) con cercos angulares de aluminio

En función del alto de puerta varía la posición de la manilla entre 898 y 1268 mm desde OFF, para el montaje delante del hueco. El cerco angular también está disponible con los perfiles tipo 1 y 2, para el montaje detrás del hueco.

Los marcos de la hoja y del cerco embellecedor en las puertas peatonales laterales se componen de perfiles de aluminio resistentes a los agentes atmosféricos (profundidad de obra 60 mm) y están cerrados herméticamente en todo el perímetro.

#### Acabados de las puertas de acero

Woodgrain, Silkgrain, Micrograin, Decograin



#### Tipos de madera

Pino Flandes, Hemlock



#### Juego de manillería

De serie a ambos lados con manillas de material sintético o bajo pedido como juego de manillería man./pomo. Disponible en todas las variantes de material, a juego con la puerta de garaje. Ver página 41.


#### Bloqueo triple antiintrusión

Equipamiento especial para el perfil tipo 2 con gatillo, pestillo, 2 ganchos de cierre y roseta de seguridad clase 2 según DIN V EN V 1627-1630.

Las puertas peatonales laterales de Hörmann se suministran listas para montar, con cerradura empotrada con bombín, juego de manillería man./man. con rosetas ovaladas y con bisagras con posibilidad de ajuste tridimensional.



En las puertas peatonales laterales Decograin con cerco de bloque o cerco angular, el marco, el cerco y la puerta se suministran con el mismo acabado, para una impresión de conjunto armoniosa.

**Consejo**  Con la puerta peatonal incorporada accederá rápidamente a todo lo que hay en el garaje: útiles de jardinería, bicicletas, carretilla...



## Práctica para la vida cotidiana

La puerta peatonal incorporada sin umbral elevado

A veces, los pequeños detalles suponen las mayores ventajas: por ejemplo, cuando puede sacar la bicicleta del garaje sin necesidad de abrir la puerta grande. Reconocerá enseguida la comodidad de una puerta peatonal incorporada. Y más aún cuando se prescinde del umbral elevado. Única en su clase y... ¡sólo de Hörmann!

**Puerta peatonal incorporada sin umbral elevado para pasar con facilidad al entrar en el garaje. En puertas con un ancho de hasta 4000 mm.**



En las puertas de cuarterones con y sin puerta peatonal incorporada del mismo ancho puede darse una modulación de cuarterones distinta.



En las puertas peatonales incorporadas con acabado Decograin, el marco también puede suministrarse bajo consulta lacado en un color a juego con la decoración.



Puerta peatonal incorporada de Hörmann con un umbral plano de acero inoxidable, de 10 mm en el centro y 5 mm en los bordes. Reduce el riesgo de tropezar y facilita pasar sobre él con ruedas.

El marco de aluminio de la puerta está anodizado de serie en color natural, opcionalmente también se puede suministrar en el color de la puerta del garaje.

Al igual que la hoja, el marco de la puerta peatonal incorporada dispone de la patentada protección para los dedos. El panel superior también está dotado de una junta de dintel en la zona de la puerta peatonal.

Herrajes: cierrapuertas superior hidráulico, cerradura encastrable con bombín, juego de manillería (acodado plano) con rosetas ovaladas.

Además del cierrapuertas superior sin retenedor también se suministra bajo consulta con retenedor. Así, por ejemplo, los niños podrán sacar y meter la bicicleta con mayor facilidad.

**Nota:**

Para aumentar aun más la seguridad de su puerta de garaje con puerta peatonal incorporada sin umbral elevado, recomendamos el empleo de la célula fotoeléctrica antepuesta opcional VL2.



Las puertas accionadas manualmente, con puerta peatonal incorporada, no tienen tirador exterior. Se cierran desde el interior.



Las puertas peatonales incorporadas abren generalmente hacia el exterior.

En las puertas de garaje con puerta peatonal incorporada es particularmente importante que su distribuidor Hörmann realice un cálculo exacto de las medidas y monte la puerta de forma correcta.



Velocidad de apertura hasta un 50% más elevada  
con los automatismos SupraMatic



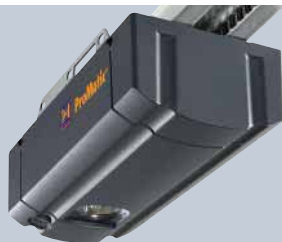
## Fiable, seguro y robusto

ProMatic y SupraMatic, los automatismos para puertas de garaje de calidad

En Hörmann, la tecnología del automatismo guiado por carriles es un sistema patentado que a usted no hace más que aportarle ventajas: su puerta de garaje se desplaza con fiabilidad, silenciosamente y está exenta de mantenimiento. Y con su bloqueo automático de puerta con protección antiintrusión estará a salvo de huéspedes no deseados.

## Variantes de automatismos

### Automatismos ProMatic



El inicio económico en la calidad Premium de Hörmann. Velocidad de apertura: máx. 14 cm/s.

#### ProMatic

Para puertas de hasta 5000 mm de ancho (máx. 10 m<sup>2</sup> de superficie de hoja)  
Fuerzas de tracción y presión: 500 N  
Fuerza máx.: 650 N

#### ProMatic P

Para puertas de hasta 5500 mm de ancho  
Fuerzas de tracción y presión: 600 N  
Fuerza máx.: 750 N

#### ProMatic Akku

Para garajes sin conexión eléctrica y puertas de hasta 3000 mm de ancho (máx. 8 m<sup>2</sup> de superficie de hoja)  
Fuerzas de tracción y presión: 350 N  
Fuerza máx.: 400 N



El módulo solar opcional se encarga de recargar el acumulador.

### Automatismos SupraMatic



El automatismo suprarápido con muchas funciones adicionales. Velocidad de apertura: máx. 22 cm/s.

- Iluminación halógena conmutable por separado
- Alto de apertura adicional de la puerta para ventilación del garaje

#### SupraMatic E

Para puertas de hasta 5500 mm de ancho  
Fuerzas de tracción y presión: 650 N  
Fuerza máx.: 800 N

#### SupraMatic P

**incl. célula fotoeléctrica**  
Para puertas de hasta 5500 mm de ancho, puertas pesadas de madera y puertas con puerta peatonal incorporada  
Fuerzas de tracción y presión: 750 N  
Fuerza máx.: 1000 N

#### SupraMatic H

Su distribuidor especializado de Hörmann se complacerá en asesorarle sobre garajes comunitarios o subterráneos

#### SupraMatic HD

Para puertas LPU 40 XXL,  
Fuerzas de tracción y presión: 1000 N  
Fuerza máx.: 1200 N


### Tecnología del automatismo comprobada


- Radiofrecuencia 868,3 MHz con alcance estable
- Miniemisor manual de 4 pulsadores con código seguro con más de 1 billón de posibilidades
- Receptor integrado
- El bloqueo automático de la puerta protege eficazmente contra el apalancamiento
- La fiable función de desconexión automática detiene la puerta inmediatamente al detectar un obstáculo
- Arranque y parada suaves protegen del desgaste a la puerta y al automatismo
- Correa dentada patentada exenta de mantenimiento
- Desbloqueo de emergencia interior
- Fácil montaje  
Todo preparado con precisión



### Bloqueo automático de la puerta

Cuando la puerta está cerrada, está al mismo tiempo bloqueada automáticamente y con ello eficazmente protegida contra el apalancamiento. Este exclusivo bloqueo automático actúa mecánicamente y por lo tanto funciona también en caso de fallo de corriente.

 Ver cortometraje en: [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).

 **Sólo de Hörmann**

\* Para detalles sobre las condiciones de garantía ver: [www.hoermann.com](http://www.hoermann.com).

El emisor manual de diseño HSD 2 llama la atención por su carcasa metálica de alta calidad y su atractivo diseño distinguido con el **reddot design award**. La estrella en su llavero.



reddot design award



## Excelentes complementos

Su acompañante personal

En torno a la cuestión de abrir y cerrar la puerta, Hörmann pone a su disposición numerosos complementos inteligentes. Para el llavero, para el vehículo y, sobre todo, para su confort móvil.



## El complemento de confort móvil



100% compatible

En Hörmann, todo encaja. Con un solo emisor manual puede abrir, además de la puerta de garaje, la cancela de entrada equipada con un automatismo Hörmann.



Miniemisor manual HSM 4 para cuatro funciones



Microemisor manual HSE 2 para dos funciones, incl. llavero



Emisor manual HSP 4 con bloqueo de emisión, para cuatro funciones, incl. llavero



Emisor manual HS 4 para cuatro funciones



Emisor manual HS 1 para una función



HSD 2-A "Aluminio", para dos funciones



HSD 2-C "Cromado con brillo", para dos funciones



Introducido discretamente en el encendedor de su automóvil, siempre lo tendrá a mano. La cómoda alternativa a los sistemas de mando a distancia integrados en el automóvil.



Emisor manual HSZ 1 para una función



Emisor manual HSZ 2 para dos funciones

Infórmese también sobre el set de radiofrecuencia HF 22, compuesto del emisor manual HSZ 2 y el receptor HET 2 (ideal también para productos de otros fabricantes y automatismos sin una radiofrecuencia de 868,3 MHz).

### Con la probada tecnología de Hörmann

- Seguro contra el uso no permitido gracias a más de mil millones de códigos de radiofrecuencia posibles
- Zona de alcance estable gracias a radiofrecuencia 868,3 MHz
- Compatible con Homelink (versión 7)
- Resistente a los golpes gracias a una antena integrada
- Transmisión sencilla del código de un emisor a otro



## Consejo

Las familias con niños son las que saben valorar mejor un valor añadido en seguridad. Una célula fotoeléctrica instalada en el hueco del garaje detiene la puerta al instante, sin contacto. Una protección adicional sencilla que cuesta poco.



# Alta tecnología para su seguridad

Complementos útiles para su hogar

Para el confort y la seguridad de todos los días, Hörmann desarrolla continuamente soluciones inteligentes e individualizadas. Puede apostar por conceptos actuales de alta tecnología como, por ejemplo, el lector de huellas dactilares; de esta manera, abrirá la puerta del garaje con seguridad y comodidad con su huella dactilar.

## Complementos de confort y seguridad estacionarios

### Pulsador codificado vía radiofrecuencia con pulsadores iluminados

Los pulsadores codificados vía radiofrecuencia de Hörmann se presentan en dos versiones. Son fáciles de instalar, ya que no requieren tendido de cables. El código de cifras introducido se transmite vía radiofrecuencia.

El económico FCT 3b con tres funciones dispone de una tarja abatible como protección.

El confortable FCT 10b con diez funciones dispone de un teclado de membrana resistente a la intemperie.

### Pulsador codificado con pulsadores iluminados

En el CTR 1b (para una función) simplemente tiene que introducir su código personal. El CTR 3b dispone de tres funciones.

### Pulsador codificado

CTR 1d/CTR 3d (a juego con FCT 3b) con tapa protectora, sin iluminación de los pulsadores, para una o tres funciones.

### CTV 1/CTV 3

(sin ilustración) con teclado protegido contra actos vandálicos, mismo funcionamiento que CTR 1b/CTR 3b.

### Pulsador transpondedor

para una función  
Para ello, sólo hace falta mantener la llave transpondedora codificada a aprox. 2 cm del pulsador. Se suministra con dos llaves; más llaves bajo pedido. El TTR 100 puede reconocer hasta 100 llaves, el TTR 1000 hasta 1000 llaves.

### Lector dactilar

#### Lector dactilar vía radiofrecuencia

Su huella dactilar basta para abrir su puerta de garaje de forma segura y cómoda. Con la segunda función podrá manejar, p. ej., otra puerta de garaje, una cancela o la puerta de entrada. El lector dactilar se suministra en 2 versiones, como FL 12 para 12 huellas memorizables o como FL 100 para 100 huellas.

También disponible como lector dactilar vía radiofrecuencia FFL 12 para hasta 12 huellas dactilares individuales.



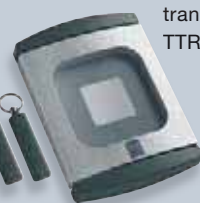
Pulsador codificado vía radiofrecuencia FCT 3b con tarja protectora



Pulsador codificado vía radiofrecuencia FCT 10b



Pulsador codificado CTR 1b/3b



Pulsador transpondedor TTR 100/1000



Lector dactilar FL 12/FL 100



Lector dactilar vía radiofrecuencia FFL 12



### Contactador de llave

En dos versiones, para montaje saliente o empotrado, en cada caso con tres llaves.

STUP, STAP

### Pulsador interior con pulsador iluminado

Con el IT 1b abre su puerta a través del pulsador iluminado. El IT 3b para los automatismos SupraMatic le permite además el control por separado de la iluminación del automatismo y la posibilidad de desconectar el automatismo, p. ej. durante las vacaciones.

IT 1b



IT 3b

### Pulsador interior vía radiofrecuencia

Con el FIT 2 controla dos automatismos o funciones de automatismo. El manejo se realiza a través de pulsadores de impulso o de contactores de llave conectados opcionalmente, que se pueden desconectar en el FIT 2, p. ej. durante las vacaciones.

FIT 2



### Célula fotoeléctrica

Las puertas automáticas pueden equiparse con una célula fotoeléctrica. Las células fotoeléctricas se montan con rapidez y aumentan la seguridad de una forma considerable a un precio asequible.

EL 101





## Técnica sofisticada

Comodidad de manejo con la máxima seguridad

La seguridad de los usuarios de las puertas de garaje ha ocupado un lugar destacado en las prioridades de Hörmann. Por este motivo, establece unos estándares con innovadoras soluciones justificadas por las numerosas patentes. Esto proporciona seguridad a usted y a su familia.

## Características de seguridad según la norma europea 13241-1



**Técnica de muelle de tracción con sistema de muelle dentro de muelle**  
Las puertas seccionales Hörmann con muelles de tracción dobles y cables dobles en cada lado, protegen la hoja contra la caída. Mediante el sistema patentado de muelle dentro de muelle, si se rompe un muelle no puede salir despedido y lesionar a alguien.

Las puertas seccionales con un ancho de hasta 3000 mm y un alto de 2625 mm van equipadas de serie con la probada técnica de muelle de tracción.

**Patente Hörmann**



**Técnica de muelle de torsión con seguro contra rotura de muelle integrado**  
Las puertas seccionales de Hörmann con muelles de torsión galvanizados en ambos lados se caracterizan por la protección contra rotura de muelle patentada. En caso de rotura de muelle detienen inmediatamente la puerta y la hoja no cae. Las puertas más grandes y las puertas con puerta peatonal incorporada o revestimiento de madera maciza se suministran con técnica de muelle de torsión.

**Patente Hörmann**



**Puerta guiada de forma segura en carriles-guía de seguridad**  
Ruedas ajustables patentadas, robustos soportes de rueda y carriles-guía de seguridad impiden el descarrilamiento. Así se guarda la hoja de forma segura debajo del techo.

**Patente Hörmann**



**Protección contra aprisionamiento en las bisagras, lado exterior e interior**  
Gracias a la forma especial de los paneles no existen puntos de presión entre los paneles ni en las bisagras. Sólo Hörmann ofrece esta segura protección para los dedos.

**Patente Hörmann**



**Protección contra aprehensión en los cercos laterales**  
Con Hörmann, los cercos laterales están totalmente cerrados de arriba a bajo. Resulta imposible introducir las manos entre la hoja y el cerco.

## Protección contra caída Protección contra aprisionamiento

Las puertas seccionales de Hörmann están verificadas y certificadas según los elevados requisitos de seguridad de la norma europea 13241-1, tanto individualmente como en combinación con los automatismos. Una puerta seccional ya casi no puede ser más segura. Haga la prueba.





## 365 días de fiabilidad

Calidad comprobada y certificada

Calidad de marca hasta el mínimo detalle: es lo que nos diferencia de la competencia brindándole más seguridad. Al fin y al cabo desea disfrutar de su nueva puerta durante largo tiempo. Por esta razón, las puertas seccionales Hörmann satisfacen las más estrictas normas y con unos valores que convencen en todos los ámbitos.

## Características de rendimiento según la norma europea 13241-1



Patente solicitada

En Hörmann se comprueban y certifican las cuatro cualidades relevantes para las puertas de garaje: aislamiento térmico, aislamiento acústico, estanqueidad y carga de viento.

Además de los requisitos de seguridad, éstas también tienen importancia a la hora de elegir su puerta de garaje. Por ejemplo: el aislamiento térmico y el aislamiento acústico para el garaje, la estanqueidad contra las influencias meteorológicas y la carga del viento en los garajes de las regiones con mucho viento.

### Aislamiento térmico

Puertas de acero de panel sándwich 42/20 mm	
Panel	U=1,00 W/m <sup>2</sup> K
Hoja	U=1,36 W/m <sup>2</sup> K
Puerta instalada <sup>1)</sup>	U=1,80 W/m <sup>2</sup> K

Puertas de acero de panel sándwich 42 mm	
Panel	U=0,50 W/m <sup>2</sup> K
Hoja	U=0,90 W/m <sup>2</sup> K
Puerta instalada <sup>1)</sup>	U=1,30 W/m <sup>2</sup> K

Puertas de acero de panel sencillo	
Hoja	U=6,00 W/m <sup>2</sup> K
Puerta instalada <sup>1)</sup>	U=6,40 W/m <sup>2</sup> K

Puertas con revestimiento de madera maciza	
Hoja	U=2,50 W/m <sup>2</sup> K
Puerta instalada <sup>1)</sup>	U=2,90 W/m <sup>2</sup> K

### Aislamiento acústico

Puertas de acero de panel sencillo	R = aprox. 20 dB
Puertas de acero de panel sándwich 42/20 mm	R = aprox. 21 dB
Puertas de acero de panel sándwich 42 mm	R = aprox. 22 dB

### Estanqueidad

Aire	Puertas de acero de panel sencillo	Clase 0 <sup>2)</sup>
	Puertas de acero de panel sándwich con acanalado (excepto acanalado L)	Clase 2
	Puertas de acero de panel sándwich con cuarterones y acanalado L	Clase 3
	Puertas con revestimiento de madera maciza	Clase 0 <sup>2)</sup>

Agua	Puertas de acero de panel sencillo	Clase 0 <sup>2)</sup>
	Puertas de acero de panel sándwich	Clase 3 <sup>3)</sup>
	Puertas con revestimiento de madera maciza	Clase 0 <sup>2)</sup>

### Carga de viento

Puertas de acero de panel sencillo	Clase 2
Puertas de acero de panel sándwich 42/20 mm	Clase 3
Puertas de acero de panel sándwich 42 mm	Clase 3
Puertas con revestimiento de madera maciza	Clase 3

Clases de carga de viento más altas, bajo consulta

<sup>1)</sup> Los valores U son válidos para puertas montadas de 10 m<sup>2</sup> de superficie, sin acristalamiento.

<sup>2)</sup> Puertas con ranuras de ventilación, bajo consulta clases 2-3

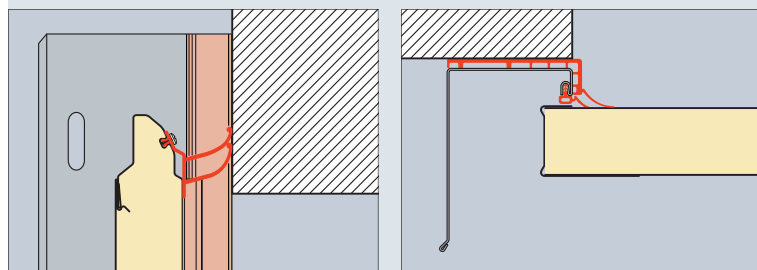
<sup>3)</sup> Hasta 70 Pa de presión de agua

## ThermoFrame // NUEVO

Mejor aislamiento térmico para las puertas seccionales



Si el garaje y la casa están unidos directamente, se recomienda una puerta de garaje con buen aislamiento térmico. La nueva conexión de cerco ThermoFrame mejora las ya de por sí buenas características de aislamiento de las puertas seccionales de garaje de panel sándwich de Hörmann y contribuye así al ahorro energético.



Este perfil de material sintético que se deja montar fácilmente junto con el cerco de la puerta crea una rotura térmica entre el cerco y la mampostería mejorando el aislamiento térmico en hasta un 15%\*.

Además, las juntas labiales adicionales a ambos lados y en la parte superior de la puerta reducen la pérdida de calor del interior del garaje.

La conexión ThermoFrame está disponible de forma opcional para todas las puertas seccionales de garaje de Hörmann.

\* En caso de una puerta seccional de garaje LPU con una superficie de 10 m<sup>2</sup>.

# Puertas seccionales de garaje

## Medidas y datos técnicos

### Campo de medidas, todos los modelos de puerta (bajo pedido, medidas intermedias en ancho y alto) Medidas en mm

Alto de puerta Medida de pedido Alto tabulado (RM)	Estándar = Las medidas estándar suministrables dependen del tipo y modelo de la puerta															
	2250	2375	2500	2625	2750	3000	3250	3500	3750	4000	4250	4500	4750	5000	5250	5500
3000					Estándar											
2875																
2750			Estándar		Estándar											
2625																
2500			Estándar		Estándar	Estándar										
2375			Estándar		Estándar	Estándar										
2250		Estándar	Estándar		Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
2125	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
2000	Estándar	Estándar	Estándar		Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
1875	Estándar	Estándar	Estándar													

**Ancho de puerta** Medida de pedido Medida de luz de cerco libre (LZ)

Medida interior del garaje, ancho (mín.)	2430	2555	2680	2805	2930	3180	3430	3680	3930	4180	4430	4680	4930	5180	5430	5680
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Alto de puerta Medida de pedido Alto tabulado (RM)	Guías Z		Guías N		Guías L	
	Alto de techo (mín.)**	Alto de luz de paso libre	Alto de techo (mín.)**	Alto de luz de paso libre	Alto de techo (mín.)**	Alto de luz de paso libre*
<b>Puertas de garaje automáticas</b>						
3000			3210	3000	3115	2970
2875			3085	2875	2990	2845
2750			2960	2750	2865	2720
2625	2740	2595	2835	2625	2740	2595
2500	2615	2470	2710	2500	2615	2470
2375	2490	2345	2585	2375	2490	2345
2250	2365	2220	2460	2250	2365	2220
2125	2240	2095	2335	2125	2240	2095
2000	2115	1970	2210	2000	2115	1970
1875	1990	1845	2085	1875	1990	1845
<b>Accionamiento manual</b>						
3000			3210	2950	3100	2900
2875			3085	2825	2975	2775
2750			2960	2700	2850	2650
2625	2725	2545	2835	2575	2725	2525
2500	2600	2420	2710	2450	2600	2400
2375	2475	2295	2585	2325	2475	2275
2250	2350	2170	2460	2200	2350	2150
2125	2225	2045	2335	2075	2225	2025
2000	2100	1920	2210	1950	2100	1900
1875	1975	1795	2085	1825	1975	1775

\* En caso de puertas con ancho mayor a 3010 mm, la luz de paso libre se reduce 50 mm.

Las puertas de madera se suministran por principio con técnica de muelle de torsión en todas las medidas.

### Medidas de modernización\*\*\*

Alto de puerta Medida de pedido Alto tabulado (RM)	Estándar = Las medidas estándar suministrables dependen del tipo y modelo de la puerta				Alto de puerta Medida de pedido Alto tabulado (RM)	Guías Z	
	2190	2315	2440	2940		Alto de techo (mín.)**	Alto de luz de paso libre
2205		Estándar	Estándar		2205	2320	2175
2080	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	2080	2195	2050
1955	Estándar	Estándar	Estándar		1955	2070	1925
<b>Accionamiento manual</b>							
					2205	2305	2125
					2080	2180	2000
					1955	2055	1875

**Ancho de puerta** Medida de pedido Medida de luz de cerco libre (LZ)

Medida interior del garaje, ancho (mín.)	2370	2495	2620	3120
--	------	------	------	------

\*\*\* Todos los modelos de puerta excepto: cuarterones en Decograin y LTH.





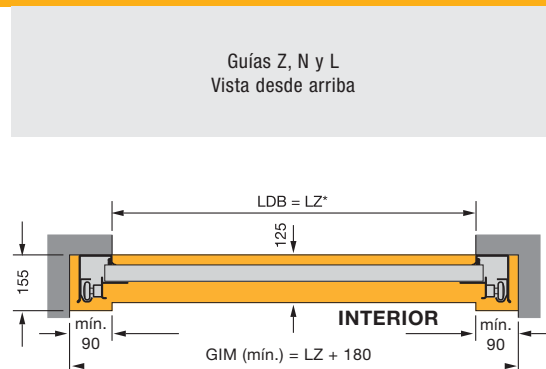
# Puertas seccionales de garaje

## Medidas y datos técnicos

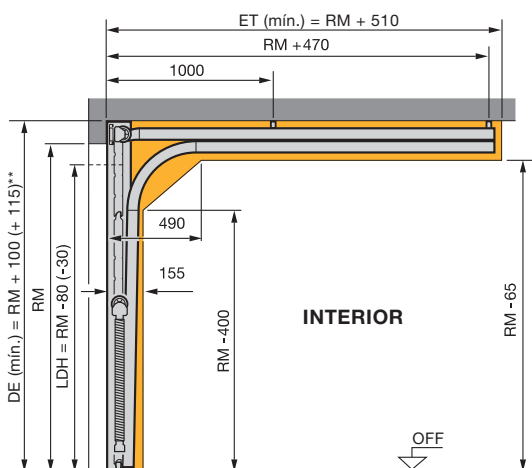
### Variantes de guías y medidas de montaje, todos los tipos de puerta

Medidas en mm

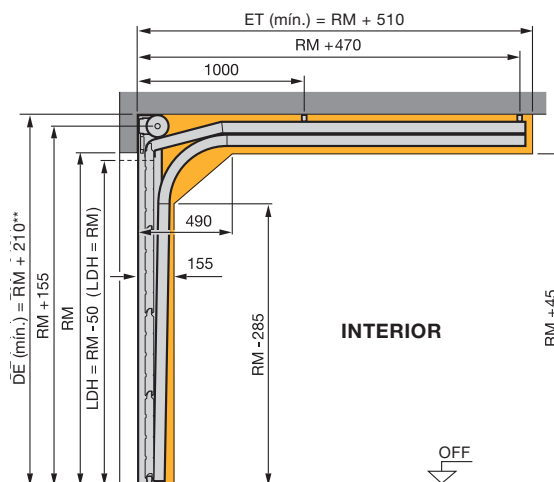
Puertas de garaje automáticas	Guías Z Para puertas con técnica de muelle de tracción	Guías N Para puertas con técnica de muelle de torsión	Guías L Para puertas con técnica de muelle de torsión
Largo total de automatismo para			
Alto de puerta hasta 2125 (carril K)	3200		3200
Alto de puerta hasta 2250 (carril K)		3200	
Alto de puerta hasta 2375 (carril M)	3450		3450
Alto de puerta hasta 2500 (carril M)		3450	
Alto de puerta hasta 3000 (carril L)	4125	4125	4125
Accionamiento manual			
Profundidad necesaria	RM +510	RM +510	RM +750



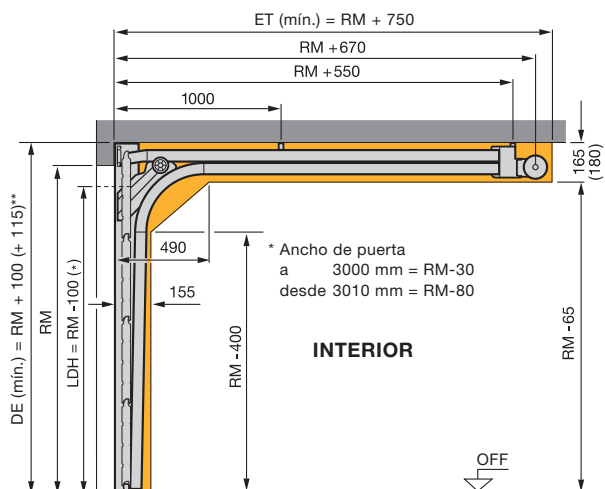
### Guías Z



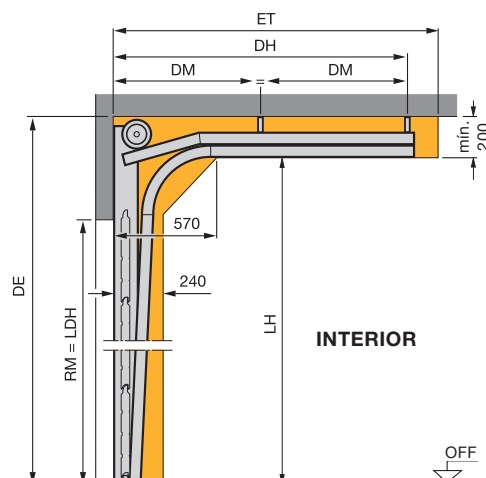
### Guías N



### Guías L



### Guías H



Si está interesado en esta versión de guías elevadas, diríjase a su distribuidor especializado de Hörmann.

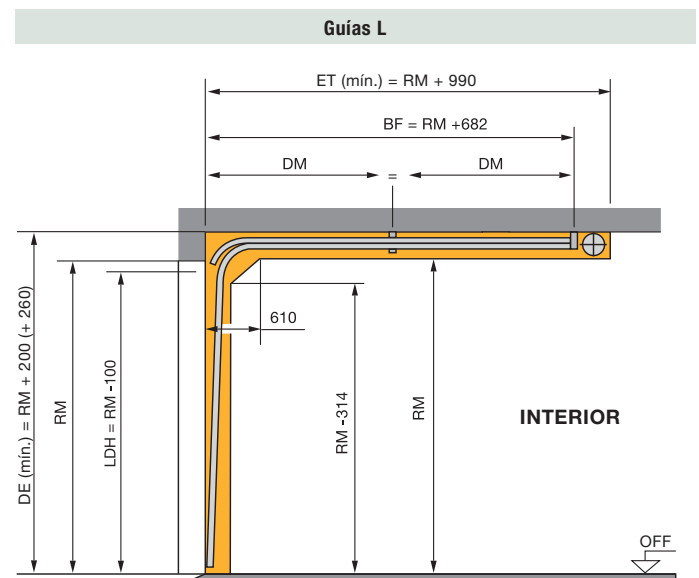
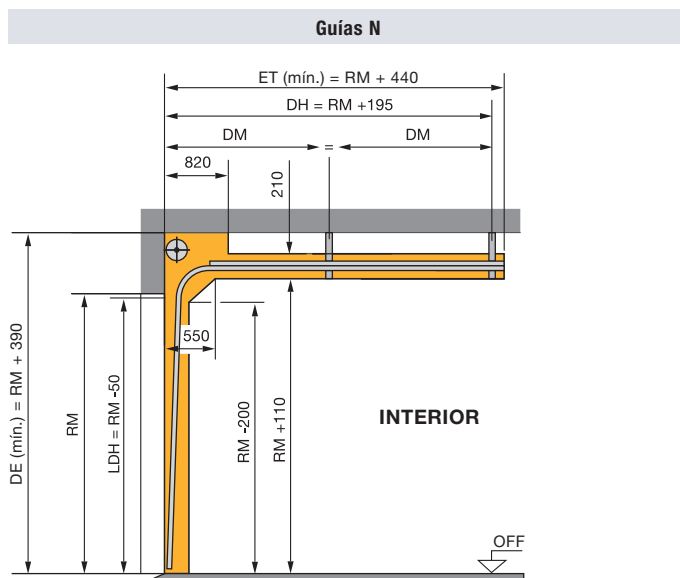
Las medidas entre paréntesis son válidas para las puertas con automatismo.

Encontrará más información en la Guía Técnica.

# Puertas seccionales de garaje

## Medidas y datos técnicos

Variantes de guías y medidas de montaje para puertas LPU 40 XXL			Medidas en mm
<b>Puertas de garaje automáticas</b> Largo total de automatismo para	<b>Guías N</b> Para puertas con técnica de muelle de torsión	<b>Guías L</b> Para puertas con técnica de muelle de torsión	<p>Guías N y L Vista desde arriba</p>
	Alto de puerta hasta 2125 (carril K)	3200	
	Alto de puerta hasta 2125 (carril M)	3450	
	Alto de puerta hasta 2250 (carril M)	3450	
Alto de puerta hasta 2250 (carril L)	4125		
<b>Accionamiento manual</b> Profundidad necesaria	RM +440	RM +990	



### Explicación de las medidas

BF	Fijación del eje de muelles
ET	Profundidad
DE	Alto de techo
DH	Anclaje de techo trasero
DM	Anclaje de techo central
GIM	Medida interior del garaje
LDB	Ancho de luz de paso libre
LDH	Alto de luz de paso libre
LH	Alto de carril-guía
LZ	Medida de cerco libre (medida de pedido)
RM	Alto tabulado (medida de pedido)

Las medidas entre paréntesis son válidas para las puertas con automatismo.

### Tener en cuenta

Antes de montar las puertas seccionales deben estar listos los huecos de las puertas y los suelos de garaje. Es imprescindible mantener libre de cables de alimentación, conductos de calefacción, etc. el espacio para el montaje de la puerta.

**Nota:** Para más información consulte la Guía Técnica.

### Montaje con ThermoFrame

- \* Para montaje con ThermoFrame  
LDB = LZ - 12 mm  
Para montaje con ThermoFrame y revestimiento del cerco  
LDB = LZ - 15 mm
- \*\* Para montaje con ThermoFrame y automatismo  
Guías N + 45 mm  
Guías Z y L + 30 mm

# Puertas seccionales de garaje LPU 40 con puerta peatonal incorporada

Puerta peatonal incorporada sin umbral elevado

Medidas y datos técnicos

## Campo de medidas de puertas peatonal incorporada

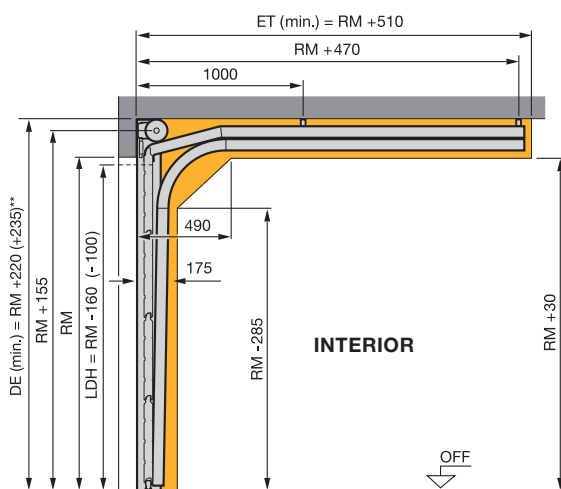
Medidas en mm

Alto de puerta Medida de pedido Alto tabulado (RM)	LPU 40 con acanalado								LPU 40 con cuarterones								Alto de luz de paso libre de la puerta peatonal incorporada		
																	Acanalado	Cuarterones y acanalados con ventana en el panel superior	
3000																		1955	1955
2875	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1871	1871
2750																		2155	2155
2625	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2055	2055
2500																		1955	1955
2375																		1855	1855
2250																		2123	2203
2205										•	•	•	•	•	•	•	•	2075	2155
2125																		1999	2079
2080										•	•	•	•	•	•	•	•	1955	2035
2000																		1875	1955
1955										•	•	•	•	•	•	•	•	1827	1907
1875																		1747	1827
	2250	2375	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000		
	Ancho de puerta (medida tabulada)								Ancho de puerta (medida tabulada)										

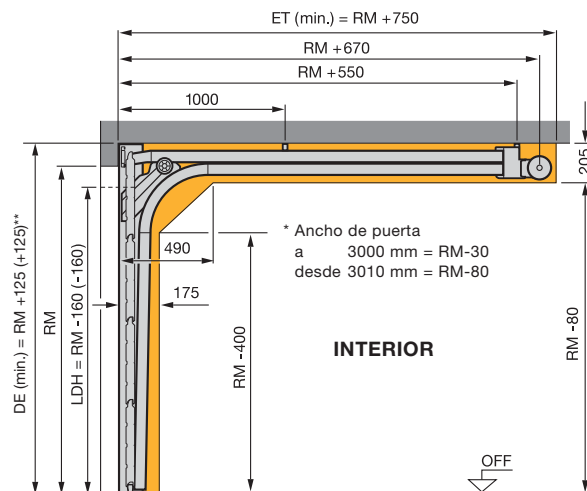
Nota: En la Guía técnica se encuentran los posibles tipos de acristalamiento y disposiciones.

- No es posible en Decograin y Micrograin

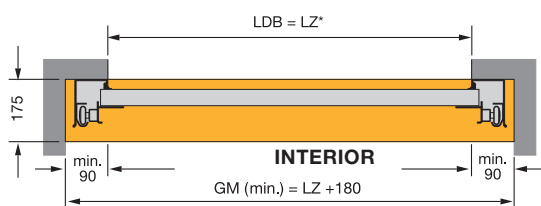
### Guías N



### Guías L



### Guías N y L (vista desde arriba)



### Tener en cuenta

El alto de apertura no debe ser menor que la medida de pedido de la puerta del garaje (RM), ya que de lo contrario no se podrá abrir la puerta peatonal incorporada.

Las medidas entre paréntesis son válidas para las puertas con automatismo.

### Montaje con ThermoFrame

- \* Para montaje con ThermoFrame  
LDB = LZ - 12 mm  
Para montaje con ThermoFrame y revestimiento del cerco  
LDB = LZ - 15 mm
- \*\* Para montaje con ThermoFrame y automatismo  
Guías N + 20 mm  
Guías L + 20 mm

# Puertas peatonales laterales de acero y madera

## Puertas seccionales de garaje

### Medidas y datos técnicos

#### Medidas estándar, puertas peatonales laterales de acero (medidas especiales bajo pedido) Medidas en mm

Medida de pedido	Medida luz de acabado libre del hueco	Alto de manilla desde OFF		
		Tipo de perfil 1	Tipo de perfil 2	Tipo de perfil 3

#### Cerco de bloque, montaje detrás del hueco (Medida de pedido = medida exterior total)

Tipo de perfil 1 y 2 con acanalado, cuarterones				
990 x 2058	855- 875 x 1990	-2000	955	1050
990 x 2183	855- 875 x 2115	-2125	1010	1050
1115 x 2058	980- 1000 x 1990	-2000	955	1050
1115 x 2183	980- 1000 x 2115	-2125	1010	1050

#### Cerco de bloque, montaje en el hueco (Medida de pedido = medida exterior total)

Tipo de perfil 2 con acanalado				
855 x 1990	875 x 2000			1050
855 x 2115	875 x 2125			1050
980 x 1990	1000 x 2000			1050
980 x 2115	1000 x 2125			1050

#### Cerco angular, anclaje interior (Medida de pedido = medida de obra)

Tipo de perfil 1 con acanalado, cuarterones, tipo de perfil 2 con acanalado				
875 x 2000			955	1050
875 x 2125			1010	1050
1000 x 2000			955	1050
1000 x 2125			1010	1050

#### Cerco angular, anclaje exterior (Medida de pedido = medida de obra)

Tipo de perfil 2 con acanalado, tipo de perfil 3 con acanalado, cuarterones				
875 x 2000			1050	955
875 x 2125			1050	1010
1000 x 2000			1050	955
1000 x 2125			1050	1010

#### Medidas estándar, puertas peatonales laterales de madera (medidas especiales bajo pedido)

#### Montaje detrás del hueco (Medida de pedido = medida exterior total)

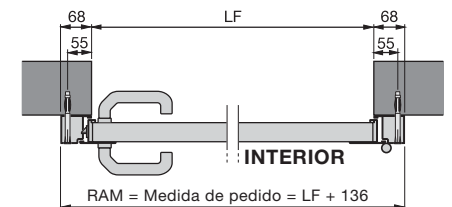
con acanalado S, cuarterones V				
1005 x 2190	855- 875 x 2115	-2125		1050
1130 x 2190	980- 1000 x 2115	-2125		1050

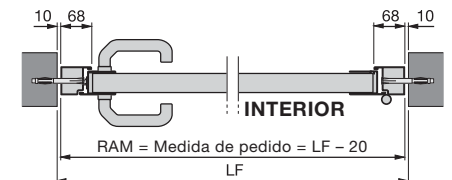
con dibujos				
1130 x 2190	980- 1000 x 2115	-2125		1050

#### Vista desde arriba

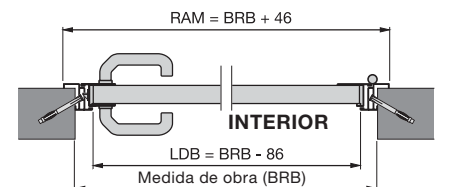
Puerta peatonal lateral de acero con cerco de bloque de aluminio  
Montaje detrás del hueco, ejemplo tipo de perfil 1



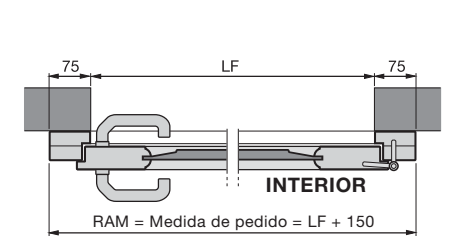
Puerta peatonal lateral de acero con cerco de bloque de aluminio  
Montaje dentro del hueco, ejemplo tipo de perfil 2



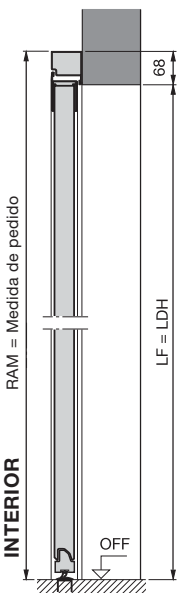
Puerta peatonal lateral de acero con cerco angular de aluminio  
Ejemplo de anclaje exterior, tipo de perfil 3



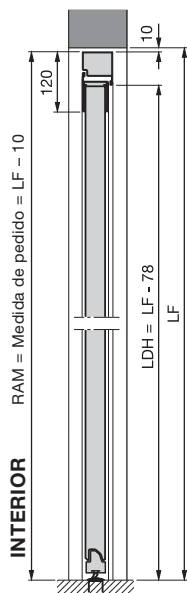
Puerta peatonal lateral de madera  
Montaje detrás del hueco



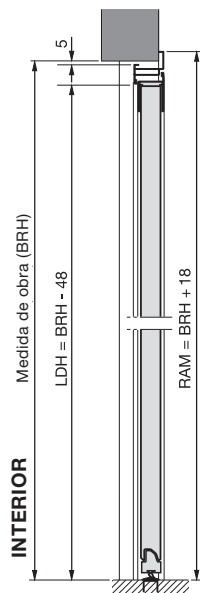
Puerta peatonal lateral de acero  
Cerco de bloque  
Tipo de perfil 2  
Montaje detrás del hueco



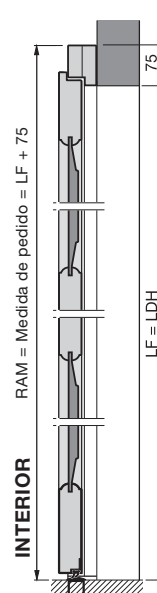
Puerta peatonal lateral de acero  
Cerco de bloque  
Tipo de perfil 2  
Montaje en el hueco



Puerta peatonal lateral de acero  
Cerco angular  
de aluminio  
Tipo de perfil 2  
Anclaje exterior



Puerta peatonal lateral de madera  
Montaje detrás del hueco



**Nota:** Para más información consulte la Guía Técnica.



**Experimente la auténtica  
calidad de Hörmann**

## Puertas de entrada

En nuestro amplio programa de puertas de entrada encontrará el modelo adecuado para todas sus necesidades y exigencias.



## Tejadillos

El complemento práctico para su puerta de entrada favorita.

## Puertas de acero

Montaje rápido: Las sólidas puertas para todas las zonas de la casa, desde el sótano hasta el techo.



## Cercos

Elija del amplio programa para edificios nuevos, ampliación y reformas.

## Puertas de garaje

A juego con su estilo personal: puertas basculantes o seccionales de acero o madera.



## Automatismos

Disfrute la comodidad: automatismos Hörmann para puertas de garaje y cancelas.

## Hörmann: Máxima calidad



Hörmann KG Amshausen, Alemania



Hörmann KG Antriebstechnik, Alemania



Hörmann KG Brandis, Alemania



Hörmann KG Brockhagen, Alemania



Hörmann KG Dissen, Alemania



Hörmann KG Eckelhausen, Alemania



Hörmann KG Freisen, Alemania



Hörmann KG Ictershausen, Alemania



Hörmann KG Werne, Alemania



Hörmann Genk NV, Bélgica



Hörmann Alkmaar B.V., Países Bajos



Hörmann Legnica Sp. z o.o., Polonia



Hörmann Beijing, China



Hörmann Tianjin, China



Hörmann LLC, Montgomery IL, EE.UU.



Hörmann Flexon, Leetsdale PA, EE.UU.

El Grupo Hörmann es el único fabricante en el mercado internacional que ofrece todos los elementos principales de construcción de fabricación propia. El material se fabrica en centros altamente especializadas y con métodos y técnicas al más alto nivel. Mediante una red especializada de distribución y servicio en Europa y con presencia en América y China, Hörmann es para usted el interlocutor internacional más capacitado para grandes proyectos de construcción con una calidad incondicional.

**PUERTAS DE GARAJE**  
**AUTOMATISMOS**  
**PUERTAS INDUSTRIALES**  
**EQUIPAMIENTOS PARA CARGA Y DESCARGA**  
**PUERTAS PEATONALES**  
**CERCOS**

